

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА XX НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО АСТРОНОМИЯ

Общински кръг на олимпиадата по астрономия 2016 – 2017 учебна година Възрастова група V-VI клас

Задачите можете да решавате сами в къщи, или да ги обсъждате със съученици и приятели. За решаването на някои от тях ще са ви нужни числени данни, които не са дадени в условията. Ще ви потърбват знания, които не се учат в училище, или пък ще срещнете думи, чието значение може би не знаете. Потърсете необходимата информация в книги, учебници, Интернет. Обърнете се за помощ към вашите учители.

Но все пак имайте предвид: Писмени работи с цели пасажии от текст, копирани от Интернет, преписани буквално от книги или повтарящи се с други писмени работи, ще бъдат анулирани! Писмените работи трябва да са подготвени самостоятелно. В тях всичко прочетено и научено трябва да обясните с ваши оригинални мисли.

Обяснявайте вашите решения!

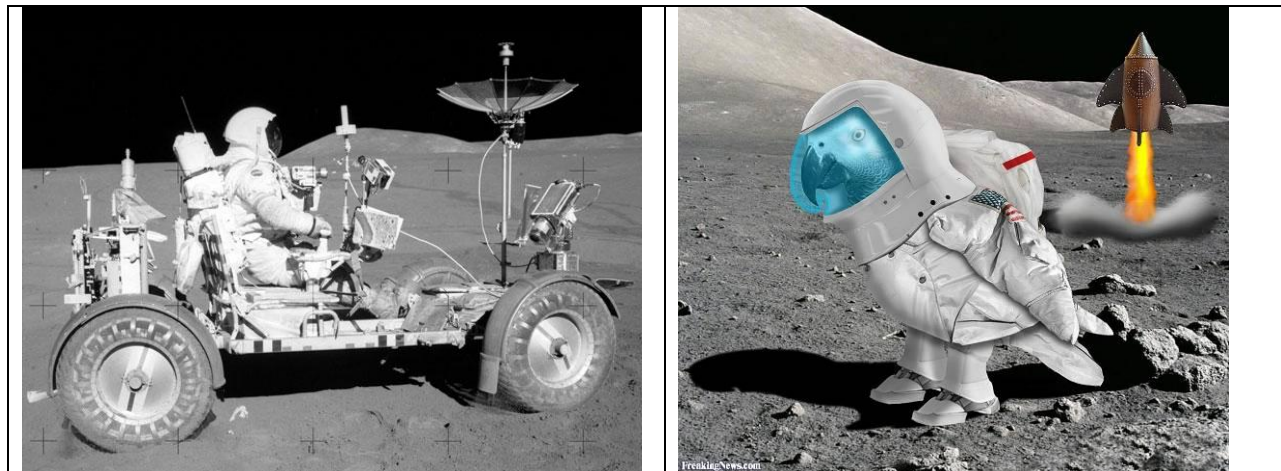
1 задача. Нощ над Виена. Пред вас е красива картина на нощното небе, нарисувана от австрийския астроном Едмунд Вайс през 1858 г.

- А) Какви видове небесни обекти са изобразени на картината?
- Б) Разпознайте три съзвездия и ги означете. За улеснение потърсете звездна карта или програма, показваща звездното небе, и направете сравнение.



2 задача. Лунни приключения. Вляво по-долу е дадена снимка на лунния автомобил, с който космонавтите Дейвид Скот и Джеймс Ъруин от екипажа на кораба Аполо 15 са пътешествали по Луната през 1971 г. Вдясно е весела картинка на друг особен космонавт, също стъпил на Луната. Отговорете на следните въпроси и обяснете вашите отговори:

- А) Космонавтът в автомобила е в скафандър. От какво го предпазва той?
- Б) Какви функции изпълнява раницата на гърба на космонавта?
- В) С какво се захранва двигателят на автомобила – с бензин, с природен газ или се използва електродвигател, захранван от предварително зареден акумулатор?
- Г) За какво служи устройството, наподобяващо обърнат чадър в предната част на автомобила?
- Д) Смелият папагал космонавт също има скафандър, в който удобно са разположени крилата му. Как мислите, ще може ли той на Луната: 1) да лети; 2) да подскача; 3) да ходи?



3 задача. Космическа снимка. На снимката виждате огромен вихър в атмосферата на планета от Слънчевата система, а също и един от спътниците на планетата (вляво).

- А) Коя е планетата и как се нарича показаното атмосферно образувание?
- Б) Какво представлява кръглото тъмно петно на фона на планетата?
- В) Какво явление бихте наблюдавали, ако се намирате в границите на това петно?



4 задача. Марсиански вулкани. С вашето семейство отивате на екскурзия на Марс. От космическата туристическа агенция сте наели марсиански джип, с който можете да се придвижвате по повърхността със скорост 50 км/ч. Разглеждате дадената по-долу снимка и решавате да посетите четирите забележителни марсиански вулкани.

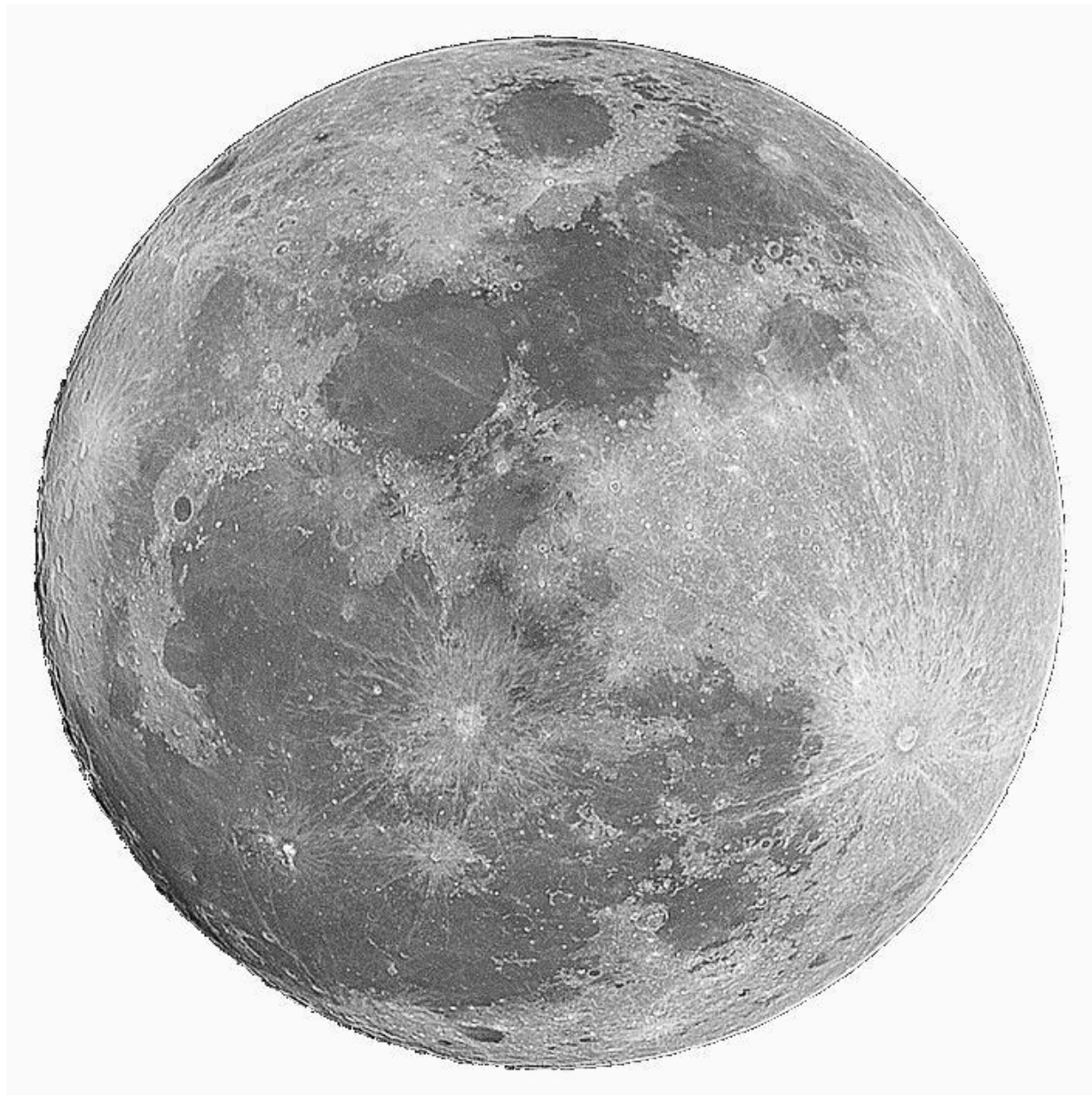
- А) Как се наричат тези вулкани? Означете названията им върху снимката.
- Б) Кой е най-известният от тях и с какво е известен?
- В) Намерете информация за диаметъра на Марс в километри. Измерете диаметъра на планетата върху снимката в милиметри. Измерете и диаметъра на най-известния вулкан. Пресметнете какъв е истинският диаметър на вулкана в километри.
- Г) Искате да посетите последователно четирите вулкана. Съставете маршрут и измерете необходимите разстояния върху снимката в милиметри, после ги определете в километри на Марс. Пресметнете времето, за което ще извършите пътуването с марсианския всъдеходен джип.



5 задача. Тунели. През центъра на Земята са прекарани два тунела. Единият е между северния и южния полюс. Другият свързва две противоположни точки от земния екватор – едната в Бразилия, другата на остров Калимантан в Индонезия. През тунелите се движат асансьори, които изминават 1 км за 1 минута. Това е скоростта на най-бързия съществуващ асансьор в света.

- А) Поради въртенето на Земята, тя е леко сплесната към полюсите и изпъкнала по екватора. Намерете информация за полярния и екваториалния радиус на Земята.
- Б) Вие тръгвате през тунела от северния полюс днес в 12 ч. на обяд. Напишете датата, на която решавате задачата. Приблизително след колко време ще стигнете до южния полюс? Какво ще е тогава там – ден или нощ?
- В) Ако тръгнете днес в 12 ч. през тунела от Бразилия, след колко време ще стигнете до остров Калимантан? Там ден ли ще е, или нощ?

6 задача. Луна. Потърсете информация за названията на лунните морета и океани. На дадената ви снимка със стрелки означете лунните морета и океани, а също и имената на пет по-впечатляващи кратери по ваш избор.



Разгледайте страницата на олимпиадата в Интернет: <http://astro-olymp.org>
В нея ще видите изображенията в тези задачи с много по-добро качество, отколкото на напечатаните на лист текстове.

Можете да видите и задачите за всички кръгове на последните няколко астрономически олимпиади, заедно с техните решения. В раздела, наречен “Пищов” има информация, която ще ви помогне да решавате астрономически задачи. Засега тази информация е изложена във вид, който е подходящ повече за учениците от VII до XII клас.

Решенията на задачите предайте на вашите учители по предмета “Човекът и природата” за V-VI клас, или по физика за VII-XII клас.

Краен срок за предаване на решенията – 16 януари 2017 г.